

Ansätze zum Verständnis der Kostenplanung.

TEXT: AXEL PAULUS

Die Kostenplanung im Bauwesen umfasst die Themenbereiche Kostenermittlung und ihre Genauigkeitsgrade, die Kostensteuerung sowie die Kompetenz und Haftung der Planer. Diese Aspekte sind nicht nur Gegenstand aktueller Diskussionen. Bereits in der Antike bewertet Vitruv den Beschluss einer griechischen Stadt, dass der Architekt bei Kostenüberschreitung mit seinem Privatvermögen haften muss, als hart, aber gerecht.

Leistungsbereich Kosten

Rund 30% der Grundleistungen des Architekten befassen sich direkt oder indirekt mit dem Leistungsbereich Kosten. Für das Verständnis der Kostenplanung ist es wichtig, die Grundleistungen im Bereich Kosten zu kennen und in allen Phasen mit den anderen Leistungsbereichen zu verknüpfen.

Das Leistungsmodell SIA 112 beschreibt eine allgemeine Grundstruktur des Bauprojekts durch die zeitliche Gliederung des Bauprozesses. Damit und durch das Beschreiben der Phasenziele werden die Leistungen koordiniert. Die Ordnungen SIA 102, 103, 104, 105 und 108 kennen den Begriff «Kostenplanung» nicht, beschreiben diese Leistungen aber im Leistungsbereich Kosten. Das Leistungsmodell bezieht die Kosten in den Gesamtzusammenhang aller Planerleistungen ein und führt dies auf die Koordinationspflicht des Planers zurück. Damit dient der Leistungsbereich Kosten auch als Kommunikationsschnittstelle zwischen den am Bau Beteiligten. In der Praxis führt die Kostenplanung schnell zu messbaren Grössen, vor allem, weil die Teildisziplin der Kostenermittlung in den Vordergrund gestellt wird und die Kostensteuerung auf prozessorientierten Ansätzen im Sinne von «plan, do, check, act» beruht. Während die Ergebnisse der Kostenplanung also quantitativ messbar sind, gilt dies für die Qualität des Projekts nicht. Für die Kostenplanung ist es aber unumgäng-

lich, die Schnittstelle von Qualität und Quantität näher zu betrachten und die vier Bereiche der Projektführung Qualität, Ressourcen, Kosten und Termine miteinander zu verbinden.

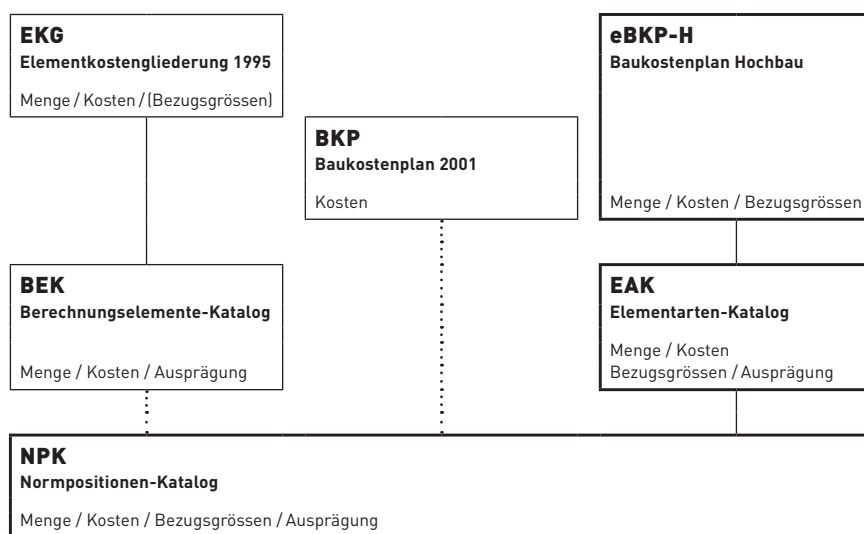
Qualität und Quantität

Gute Kostenplanung beruht auf dem Zusammenspiel von Qualität und Quantität. Entscheidend ist eine frühzeitige und klare Aufgabendefinition für den Planer, die phasengerechte und richtige Entscheide vom Auftraggeber verlangt. Standardisierte Arbeitsmittel sind hier sowohl Grundlage als auch Darstellungsinstrument in der Kommunikation mit Dritten und ermöglichen die geforderte Transparenz in der Kostenplanung. Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem gezeichneten Plan, der Gliederung des Projekts, der Ausschreibung, dem Werkvertrag und der Realisierung. Die Vollständigkeit der Informationen und deren Austausch zu gewährleisten, ist eine Leistung des Planers und Bestandteil der Kostenplanung.

Axel Paulus, dipl. Arch. ETH, ist Dozent an der Professur für Architektur und Bauprozess an der ETH Zürich.

Sichtweisen und Verantwortlichkeiten der Beteiligten

Die Kostenplanung sichert den definierten Kostenrahmen. Sie sollte in alle Phasen integriert sein und immer die Realisierbarkeit im Auge behalten. Innerhalb der Kostenplanung sind unterschiedlichste Bedürfnisse, Aufgaben und Ziele der am Projekt Beteiligten zu berücksichtigen. Die Beurteilung dieser Sichtweisen trägt in einem ersten Schritt zum Verständnis der Kostenplanung bei, da es darum geht, die Kompetenzen und Verantwortungen der Beteiligten zu definieren. Die Aufgaben der Kostenplanung befassen sich systematisch mit den Ursachen und Auswirkungen der Kosten eines Projekts. Dazu gehören die phasenübergreifenden Leistungen der Kostenermittlung, der Kostenkontrolle und der Kostensteuerung.



CRB-Arbeitsmittel der Kostenplanung

Informationsfluss mit Standards in der Planung: Der eBKP-H baut auf dem BKP und der EKG auf. Die Weiterentwicklung dieser Hilfsmittel stellt die Weiterführung der Informationen von eBKP-H, EAK zu NPK über die einzelnen Planungsstufen sicher. Kosten stehen beim eBKP-H von Planungsbeginn an in allen Phasen zur Verfügung.

Demnach können die Aufgaben und Verantwortlichkeiten den Beteiligten wie folgt zugeordnet werden:

Der Auftraggeber legt die Anforderungen fest und trifft Entscheidungen. Zu seinen wesentlichen Aufgaben zählt die Definition des Kostenrahmens, die Genehmigung der Kosten und das Veranlassen von Zahlungen.

Der Planer setzt diese Vorgaben um, indem er die Qualität des Konzepts kontinuierlich in Quantitäten abbildet. Dabei überprüft er das Konzept ständig, integriert die gegebenen, messbaren Rahmenbedingungen und vergleicht diese laufend mit dem Konzept.

Der Unternehmer erstellt anhand der Angaben des Planers seine Angebote. Sein Bezug zur Kostenplanung ergibt sich durch die Preise der Werkverträge und die Schlussabrechnung. Mit seiner Leistung stellt er die bauliche Umsetzung sicher.

Die Disziplin der Kostenplanung

Die Kostenplanung ist ein in die Gesamtleistung des Planers integrierter Prozess der Ermittlung, der Steuerung, der Koordination und der Kommunikation. Durch ihre enge Verknüpfung mit den anderen Leistungsbereichen unterstützt sie den Planer im gesamten Planungs- und Bauprozess und hilft, die Komplexität eines Projekts zu verstehen. Es ist notwendig, alle Informationen auf der Basis allgemein verständlicher Arbeitsmittel zu sammeln, sodass sie mit anderen Leistungen – zum Beispiel der Vergabe – konsequent verknüpft werden können. Die Leistungserbringung «Kostenplanung» liegt in der Verantwortung des Planers, der durch seine Sorgfaltspflicht die definierte Qualität in ein realisiertes Projekt überführt und damit den Erfolg für das Projekt und alle daran Beteiligten sichert.

Phasen	Teilphasen	Leistungen				
1	Strategische Planung	4.11	Bedürfnisformulierung, Lösungsstrategien	besonders zu vereinbarende Leistungen		
2	Vorstudien	4.21	Definition des Vorhabens, Machbarkeitsstudie	besonders zu vereinbarende Leistungen		
		4.22	Auswahlverfahren	besonders zu vereinbarende Leistungen		
3	Projektierung	4.31	Vorprojekt	Studium von Lösungsmöglichkeiten und Grobschätzung der Baukosten	3%	
				Vorprojekt und Kostenschätzung	6%	9%
		4.32	Bauprojekt	Bauprojekt	13%	
				Detailstudie	4%	
Kostenvoranschlag			4%	21%		
		4.33	Bewilligungsverfahren	Bewilligungsverfahren		2.5%
4	Ausschreibung	4.41	Ausschreibung, Offertvergleich , Vergabeantrag	Ausschreibungspläne	10%	
				Ausschreibung und Vergabe	8%	18%
5	Realisierung	4.51	Ausführungsplanung	Ausführungspläne	15%	
				Werkverträge	1%	16%
		4.52	Ausführung	Gestalterische Leitung	6%	
				Bauleitung und Kostenkontrolle	23%	29%
4.53	Inbetriebsetzung, Abschluss	Inbetriebsetzung	1%			
		Dokumentation über das Bauwerk	1%			
		Leitung der Garantiewerke	1.5%			
Schlussabrechnung			1%	4.5%		
6	Bewirtschaftung	4.61	Betrieb	besonders zu vereinbarende Leistungen		
		4.62	Erhaltung	besonders zu vereinbarende Leistungen		
				Total Grundleistungen Phasen 3, 4 und 5		100%

Auszug Leistungstabelle, Schwerpunkt Kosten

Aus: SIA-Ordnung 102, © SIA

Der Projekt- und Baubeschrieb sowie die Ermittlung der Mengen und Kosten stellen Grundleistungen der Planung dar. Die Ergebnisse dieser Disziplinen stehen miteinander in Beziehung und beeinflussen sich gegenseitig.

Kostenplanung mit dem Baukostenplan Hochbau eBKP-H.

TEXT: CHRISTIAN STOY

Heute gehört die Kostenplanung einer baulichen Massnahme zu den Hauptaufgaben des Planers. Dabei stellt sie ihn aufgrund der zunehmenden Komplexität des Planungsgegenstandes und des Planungsprozesses vor grössere Herausforderungen als dies noch vor einigen Jahren der Fall war. Deren Bewältigung setzt effiziente Hilfsmittel ohne Systembrüche, Mehrfachbearbeitungen, Redundanzen und dgl. voraus. Mit dem Baukostenplan Hochbau eBKP-H, SN 506 511, steht den Planenden ein solches Hilfsmittel zur Verfügung.

Systematik der Kostenplanung

Die Herausforderungen in der Planung bestehen im beschriebenen Kontext nicht nur in der reinen Prognose bzw. Ermittlung der voraussichtlich entstehenden bzw. der entstandenen Kosten. Vielmehr sind es die Kontrolle und Steuerung der einmal ermittelten Kosten (einschliesslich Änderungs- und Nachtragsmanagement), die eine erfolgreiche Kostenplanung ausmachen. Die Kostenplanung wird deshalb auch als Gesamtheit der Massnahmen der Kostenermittlung sowie der Kostenkontrolle und -steuerung bezeichnet. Alle drei Teilschritte gehören zum Leistungsumfang des Planers.

Die Abfolge dieser Teilschritte der Kostenplanung muss grundsätzlich kontinuierlich und in den Planungsprozess eingebunden erfolgen. Dieser sich der Lösung schrittweise annähernde Prozess wird oft als Regelkreis der Kostenplanung bezeichnet (Abbildung 1):

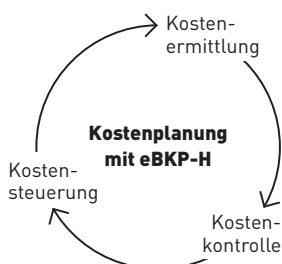


Abb. 1: Regelkreis der Kostenplanung

Er reicht von der ersten Idee bis zur Inbetriebnahme.

Den Ausgangspunkt der Kostenplanung bildet die Kostenermittlung. Der Baukostenplan Hochbau unterstützt verschiedene Ermittlungsstufen, die entsprechend dem Planungsfortschritt in den einzelnen Phasen bzw. Teilphasen wie folgt unterschieden werden:

- Schätzung des Finanzbedarfs (Strategische Planung)
- Kostengrobschätzung (Vorstudie)
- Kostenschätzung (Vorprojekt)
- Kostenvoranschlag (Bauprojekt)
- Revidierter Kostenvoranschlag (Ausschreibung und Realisierung)
- Schlussabrechnung (Realisierung)

Die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Kostenermittlung sind vielfältig, wobei insbesondere klar definierte Strukturen und Kennwerte zu nennen sind. Der Baukostenplan Hochbau liefert sowohl die Strukturen als auch die Grundlagen für eine Kennwertbildung. Er ist deshalb eine wesentliche Grundlage für die Kostenermittlung, -kontrolle und -steuerung bzw. die Kostenplanung.

Baukostenplan Hochbau

Der Baukostenplan Hochbau ist eine Schweizer Norm, die unter anderem allgemeine Begriffsdefinitionen im Bereich der Kostenplanung liefert. Zusätzlich wird aber vor allem ein Kontenplan definiert, der alle Kosten einer baulichen Hochbaumassnahme abdeckt und darüber hinaus zu jeder Kostengruppe eine Bezugsgrössendefinition bereithält. Dabei erlauben gerade diese Bezugsgrössendefinitionen die transparente und klar definierte Kennwertbildung, wie sie zwingend als Grundlage für die Kostenplanung erforderlich ist.

Durch die dreistufige, hierarchische Gliederung des Kontenplans hat der Planer die Möglichkeit, mit unterschiedlichen Detaillierungsgraden zu arbeiten, wie es der jeweilige Planungsstand erlaubt. Während er bei der Schätzung des Finanz-

Christian Stoy, Prof. Dr., ist Leiter des Instituts für Bauökonomie an der Universität Stuttgart.

bedarfs im Allgemeinen auf der ersten Ebene agiert, kann er in späteren Planungsphasen bis auf die dritte Ebene (Elementebene) vorstossen. Neben den drei normierten Ebenen kann der Planer aber auch, beispielsweise bei der Erstellung des Kostenvoranschlags, eine vierte Ebene – die Elementartenebene – verwenden. Entsprechende Elementarten werden unter anderem im Elementarten-Katalog EAK bereitgestellt. Sie können vom Planer aber auch projektspezifisch erstellt werden, wobei die Elementarten entsprechend der Systematik den direkten Übergang zum Normpositionen-Katalog NPK schaffen.

Letztlich bietet das Instrumentarium des eBKP-H alle Möglichkeiten, um von der ersten Idee bis zur Inbetriebnahme einer baulichen Anlage erfolgreich Kostenplanung zu betreiben. Zusätzlich schafft die Norm die Voraussetzungen, dass der Bauherr, der Planer sowie der Unternehmer auf derselben Grundlage kommunizieren, wodurch die Verständigung, die Effizienz und somit die Qualität verbessert wird.

Kostenermittlung

Einen Einblick in die Anwendungsmöglichkeiten des Baukostenplans Hochbau liefert das folgende Beispiel, das den Hauptgruppen des eBKP-H entsprechend beschrieben ist (siehe Tabelle 1).

Die Kostenermittlung für das Objekt folgt, wie bei allen gängigen Methoden, der einfachen Gleichung:

$$\text{Kostenkennwert} \times \text{Bezugsgrösse} = \text{Kosten}$$

Anschliessend an die oben dargestellte Beschreibung kann für jede Kosten- gruppe die genannte Gleichung zur Anwendung kommen, und so können nach der Ermittlung der Bezugsgrössen und Kostenkennwerte die Kosten bestimmt werden (siehe Tabelle 2). Hervorzuheben ist dabei, dass die Bezugsgrössen des

Baukostenplans Hochbau auf allen Ebenen definiert sind und deren korrekte Ermittlung durch ein nachvollziehbares Ausmass massgeblich zum Ergebnis der Kostenermittlung beiträgt. Die dargestellte Ermittlung kann in Teilbereichen detailliert werden, falls die Informationen vorhanden sind und damit das Er-

mittlungsergebnis konkretisiert werden kann. So würde sich gegebenenfalls anbieten, die kostenrelevante Hauptgruppe «C Konstruktion Gebäude» auf der Elementgruppenebene bzw. der Elementebene zu betrachten.

Aufbauend auf der dargestellten Kostenermittlung können im Rahmen der weite-

ren Planungsphasen die Kostenentscheidungen getroffen werden, indem die Ermittlung detailliert fortgeführt wird.

Auf der Grundlage dieser ersten Ermittlungen ist eine erfolgreiche Kostenermittlung, Kostenkontrolle und Kostensteuerung möglich.

Code	Kostengruppe	Beschreibung
A	Grundstück	Perimeterbeitrag.
B	Vorbereitung	Geologischer Bericht; Erschliessung durch Werkleitungen; Baugrube; Verbesserung, Sicherung Baugrund; Gerüst.
C	Konstruktion Gebäude	Kanalisation, Flachfundation; Stahlbeton-, Backstein- und Kalksandsteinwände, Lichtschächte; Fassadenstützen; Stahlbeton-Decken- und Dachkonstruktion, Treppenelemente; ergänzende Leistungen.
D	Technik Gebäude	Starkstromanlage; Fernwärme-Wärmeanlage; Abluftanlagen Garage, Nass- und innenliegende Räume; Wasser- und Abwasseranlage; Personenaufzüge.
E	Äussere Wandbekleidung Gebäude	Abdichtungen unter Terrain; Fassadendämmverbundsystem; Fenster und Türen, Absturzsicherungen.
F	Bedachung Gebäude	Flachdachaufbau mit Dachbegrünung; Absturzsicherungen.
G	Ausbau Gebäude	Trennwände, Türen; Textil- und Parkettbodenbelag; Grund- und eingefärbter Deckputz der Wände; Weissputz zum Streichen der Decken; Einbauten und Schutzeinrichtungen; ergänzende Leistungen.
H	Nutzungsspezifische Anlage Gebäude	Keine Kosten enthalten.
I	Umgebung Gebäude	Geländeanpassungen; Bauwerke in der Umgebung; Feinplanie, Rasenflächen; Parkplatz, Wege und Plätze; Schutzeinrichtungen; Spielplatzausstattung.
J	Ausstattung Gebäude	Keine Kosten enthalten.
V	Planungskosten	Planungs- und Nebenkosten der Planer.
W	Nebenkosten	Bewilligungen und Gebühren; Versicherungen; Eigenkapitalzinsen; Bewirtung, Öffentlichkeitsarbeit, Entschädigung; Vermietung.
Y	Reserve, Teuerung	Keine Kosten enthalten.
Z	Mehrwertsteuer	Mehrwertsteuer auf alle oben genannten Kostengruppen (exkl. Kapitalkosten).

Tabelle 1: Baubeschreibung entsprechend Baukostenplan Hochbau

Code	Kostengruppe	Einh.	Bezugsgrösse	Menge	Kennwert	Kosten
A	Grundstück	m ²	Grundstücksfläche	3'000	85	255'000
B	Vorbereitung	m ²	Grundstücksfläche	3'000	250	750'000
C	Konstruktion Gebäude	m ²	Geschossfläche	5'000	430	2'150'000
C1	Fundament	m ²	Bodenplattenfläche	1'500	190	285'000
C1.1	Kanalisation Gebäude	m ²	Leitungslänge Kanalisation Gebäude	500	120	60'000
C1.2	Abdichtung, Dämmung der Bodenplatte	m ²	Abdichtungsfläche	-	-	-
C1.3	Einzel-, Streifenfundament	m ²	Fundamentfläche	-	-	-
C1.4	Bodenplatte nicht tragend	m ²	Bodenplattenfläche nicht tragend	-	-	-
C1.5	Bodenplatte tragend	m ²	Bodenplattenfläche tragend	1'500	150	225'000
C2	Wandkonstruktion	m ²	Wandfläche	5'600	165	924'000
C3	Stützenkonstruktion	m ²	Stützenlänge	100	500	50'000
C4	Decken-, Dachkonstruktion	m ²	Decken- und Dachfläche	5'000	170	850'000
C5	Ergänzende Leistung zu Konstruktion	m ²	Prozent von D	1'375'000	3,0%	41'000
D	Technik Gebäude	m ²	Geschossfläche	5'000	275	1'375'000
E	Äussere Wandbekleidung Gebäude	m ²	Aussenwandfläche	2'750	300	825'000
F	Bedachung Gebäude	m ²	Dachfläche	1'500	320	480'000
G	Ausbau Gebäude	m ²	Geschossfläche	5'000	275	1'375'000
H	Nutzungsspezifische Anlage Gebäude	m ²	Anteilige Nettogeschossfläche	-	-	-
I	Umgebung Gebäude	m ²	Bearbeitete Umgebungsfläche	2'400	125	300'000
J	Ausstattung Gebäude	m ²	Nutzfläche	3'800	-	-
V	Planungskosten	%	Prozent der Baukosten	7'255'000	18,0%	1'306'000
W	Nebenkosten	m ²	Geschossfläche	5'000	130	650'000
Y	Reserve, Teuerung	%	Prozent von A bis W	9'466'000	-	-
Z	Mehrwertsteuer	%	Prozent von A bis Y	9'466'000	7,4%	700'000
C-G	Bauwerkskosten	m ²	Grundstücksfläche	3'000	2'058	6'205'000
B-W	Erstellungskosten	m ²	Grundstücksfläche	3'000	3'058	9'211'000
A-Z	Anlagekosten	m ²	Grundstücksfläche	3'000	3'375	10'166'000

Tabelle 2: Kostenermittlung entsprechend Baukostenplan Hochbau